

検討委員会等会議録

発言者	会議のてん末・概要
司会 (小林課長)	<p>【開会】</p> <p>改めまして、おはようございます。</p> <p>本日はお集まりいただきありがとうございます。定刻の時間となりましたので、ただ今から第11回久喜市液状化対策検討委員会を始めさせていただきたいと存じます。</p> <p>本日司会を務めさせていただきます、都市整備課長の小林でございます。どうぞよろしくお願いいたします。</p> <p>本日は平成26年度、初めての会議でございます。会議を始める前に4月の人事異動に伴い、オブザーバーとしてご参加いただいております、埼玉県市街地整備課吉岡副課長がご移動となりましたので、後任の方をご紹介させていただきたいと存じます。埼玉県市街地整備課副課長の大熊孝様でございます。</p>
大熊孝	埼玉県市街地整備課副課長の大熊でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
司会 (小林課長)	<p>ありがとうございました。どうぞよろしくお願いいたします。</p> <p>それでは早速でございますが、次第に従いまして、会議を進めさせていただきます。はじめに、次第の2、会長挨拶でございます。坂本会長ご挨拶をお願いいたします。</p>
坂本会長	<p>【会長あいさつ】</p> <p>省略</p>
司会 (小林課長)	<p>ありがとうございました。</p> <p>それではここで配布資料の確認をさせていただきます。</p> <p>まず、次第がございます。それから、A4横版の「第11回久喜市液状化対策検討委員会」の資料、3つ目に委員の皆さまにはA3版の補足資料を参考資料としてお配りしております。よろしいでしょうか。</p> <p>それでは議題に入らせていただきます。会議の進行につきましては、委員会条例第7条の規定によりまして坂本会長に議長に就任いただき会議を進めていただきたいと思います。</p> <p>それでは、坂本会長よろしくをお願いいたします。</p>
議長（坂本会長）	<p>【議事】</p> <p>それでは、進行係をいたします。ご協力をお願いいたします。</p> <p>委員会の次第に従って、議論していきたいと思いますが、次第に書いてある(1)から(4)までとA4を綴じた第11回と書いてある資料1,2,3,4と対応しております。</p>

	<p>す。1 番目が「実証実験解析結果について」2 番目が「再液状化により被害の可能性が高い範囲と事業区域の目安について」3 番目が「総事業費について」4 番目が「液状化対策事業に関する調査集計結果について」これはアンケートの結果ですね。その説明をいただいて、それぞれにご議論いただくのですけれども、進め方としまして、1 番目は実証実験について説明していただいて、ご意見、ご質問いただきます。2 番目の再液状化に関してご説明いただいて、ご質問、ご意見いただきます。3 と 4 はまとめて説明をしていただいて、質問、ご意見等いただくという手順を進めたいと思います。時間の目安ですが、おおよそ 11 時くらいを目処に今日の議論を進めたいと思いますので、よろしく願いいたします。</p> <p>それでは、まず最初に「1.実証実験解析結果について」のご説明を事務局からお願いいたします。</p>
<p>事務局 (応用地質)</p>	<p>では、お手元の A4 版横の資料に従ってご説明させていただきます。</p> <p>実証実験解析結果についてということで、まずは、前回の委員会で実証実験の実験結果についてご報告さしあげました。それについて簡単に要点をご説明させていただきます。3 ページ目、今回実証実験で 2 工法実験をやってございまして、1 つがブルーで書いてございまして、排水溝工法ということで、この目的は南栗橋地区で想定通り地下水位が下げられるかどうかというのを確認いたしました。結果としては、計画に対してそれを超えるような水位は下げることが出来ました。ということは前回ご報告させていただきました。2 点目が井戸工法ということで赤の枠で囲ったものですが、目的としては、水位低下によってどの程度沈下するかというのを把握するために実施しております。結果としては、計算結果は 50cm 程度に対して、矢板の中央部で 12cm 程度の沈下量を確認いたしました。前回実験結果を考察していく中で、実験場を整備した時の工事の影響がかなり入っているのではないかとということで、補正が必要だというご指導をいただきました。4 ページ目が前回ご報告した結果の概要をお付けしております。グラフが幾つかあるのですが、左の 2 つが地表面の沈下量と模擬家屋の基礎の沈下量、右上が 8 丁目から 7 丁目方向に切った断面の地表面沈下量の分布、右下が傾斜を出すための複数のデータになっております。右上の下の平面図のようなマンガ図をお付けしているのですが、①番から⑨番まで緑の数字が書いてございましてけれども、この地点の地表面の沈下を示したのが、左上のグラフになります。これは各地点の計測開始時からの経時的な沈下量をお示ししています。ご覧いただきますと、上と下でグループが分けられておまして、矢板に近い①、⑤、⑥、⑨番というのが 8cm から 10cm 程度の沈下量になっておまして、その他の矢板の中の 5 点というのが 15cm から 20cm 程度と沈下量に開きがあるというのがお解りいただけるかと思っております。</p>

同じように模擬家屋の角で測ったものが左下になります。お付けしております、平面図の①、②、③、④も同じ整理をしたものですが、④番の中央の所が一番沈下量が大きくて、矢板に近い、2 辺を矢板に囲まれている②番が最も少ないという実験場の性質がありました。これから出てくる傾斜角につきましても、5/1000 を超えるような結果になっております。これをまとめますと、5 ページにありますように、実験場では実験期間内に大部分の沈下を終えさせることに加えて、周囲に影響を及ぼさないということで、地盤改良をして矢板を囲いました。その中で水位を下げる実験をしております。エリア内を整地する際に、土を盛ったり、地盤改良をしたり、矢板を打ったりという実験場整備のための工場の影響が計測された沈下量に入ってきているということが考えられました。今回、解析をやった目的なのですが、地下水だけを下げた場合、地下水の影響だけに絞った時にどれくらいの変位が出るかというのを計算上求めるというのが今回の主旨でございます。6 ページ、7 ページには今回の解析の流れをお示ししております。今回 3 段階に分けて実施しております。1 つ目が事前解析ということで、これまでの資料、調査ボーリングの結果を使いまして、解析を行っているのが①番です。②点目のフィッティング解析というのは、実験時で沈下量を計測して、その場所の沈下量を測っておりますので、それを再現するような計算モデルを繰り返し計算して、計算モデルを作るとというのが②番の作業です。③点目はその作りあげたモデルの中で工場の影響、矢板を打ったり、地盤改良したり、盛土をしたりというのを取り外した時の沈下を確認するというのが③番目の予想解析という位置付けになります。8 ページ目が解析に使ったモデルになります。左上が地質構成をそのままモデル化して表現したものです。中央に PBD とありますが、鉛直排水ドレーンと言われているもので、下の粘土の変形を促進するような地盤改良を行っています。その上に実験でやったような模擬家屋を建てて、矢板で囲ったようなモデルになっております。計算上は下にございますような二次元の有限要素法という手法を用いまして、編み目状に地層を区分けして計算を行っております。使ったプログラムとしては、粘土の表現を構成通り出来る DACSAR (ダクサー) というプログラムを元にした市販の製品を使っています。9 ページが解析をする際に工場の工程というのが必要になりまして、それもモデル化する必要がございます。それをマンガ的に示したのが 1 から 7 段階の図面になります。今回実験でやりましたのは、ステップ 3 以降から実際に実験を整備したことになるのですが、今回南栗橋ということで、広域地盤沈下地域になりますので、Bs 層、Bc 層といった埋土層を施工したところからの計算をしております。ステップ 3 で地盤改良と矢板を打った後に、ステップ 4 ということで実験場の整備ということで、建屋を建てる際に盛土をしております。その状況も入力しております。ステップ 5 で建

屋を建てて、ステップ 6、7 で地下水を下げたという入力をしております。10 ページが事前の解析結果ということで、資料に基づく計算結果になります。これは既存の調査結果に基づいて設定した地盤定数を使ったのですけれども、凡例としては水位低下から始まって 1 年、10 年、30 年という年数になってますが、これはあくまでドレーンで施工を早めるための地盤改良をした時のものに対応しますので、一番下に書いてありますように、実験でのおおよそ 1 年間の沈下量というのは、地盤改良をしない場合の 30 年間程度に相当する。非常に長いものを短縮したという実験内容になっています。計算結果として、最終的に 30 年後の沈下量を求めておりますが、それはだいたい 50cm 程度になりました。実験をやる前に 2m の低下量に対して 40cm 程度沈下してましたので、それより低下量を増やしてますので、設定した定数に対しては妥当な結果が得られているのではないかというふうに評価しております。11 ページ目がフィッティング解析結果ということで、今回実験場で得られた貴重なデータを表現するために、繰り返し計算をやった結果になります。合わせ込む際に注目しましたのは左上のグラフでございますような広域的な地盤沈下ということで、この地区では造成以降沈下がかなり進んでいるという、それは橋梁部で橋が抜け上がったというのが確認されていて 1m 前後は当初からは下がっているだろうと考えております。その広域的な地盤沈下と実験結果でご説明したような地表面の沈下、さらには層別に地層ごとに沈下量を測っておりますので、その層別の沈下を表現するような、その 3 点を総合的に再現するようなモデルを作るために繰り返し計算を実施しております。左上の図面が造成時からの沈下量の経時的なものをお示ししておりますが、青の下向きの矢印が建屋、家屋の設置時期ということで、当初から 7000 日程度くらいのところ矢印を打っているのですが、それまでに 1.4m くらい沈下して、それから建屋を建てて水位低下をさせて最終的に 170cm 程度の沈下になっているということになっています。これは橋脚の抜け上がりなどで確認出来る妥当な線ではないかというふうに考えております。左下の図は計測開始からの沈下量になりますけれども、工区内で測った地表面の沈下量です。実験場でいくと中央の地点になりますが、実測値の丸に対して計算値が赤い実線で示したのですが、この実験結果を表現するような計算結果になっております。これは中央部の合わせ込みの結果なのですが、平面的に見たらどうかという整理をしたのが右上のグラフになりまして、これは井戸の中央で切った断面で沈下の分布を再現したものです。丸で示しているのが実験結果です。実線で同じ色に配色しているのがだいたい同じ時期の計算結果になります。井戸の中と矢板部分とその周りのところがあるのですが、同じ色のところではおおむね同じような沈下量になっている、下げてきていると考えております。これは水位を下げたからの変位量ということになります。

右下が地層ごとの沈下量ということで、同じく実測値を□と◇と△のプロットにしてまして、計算結果が実線になっております。Bc層というのはほとんど沈下しなくて、Ac1層、Ac2層という沖積粘土で沈下が確認されまして、それを層ごとに青と緑の計算結果を合わせ込むような作業をして、若干ずれている部分もあるのですが、層別だけではなくて、地表面の経時的な沈下量と平面的な分布、その3点で総合的に判断して解析結果、その計算モデルというものを決定いたしました。その出力の例が12ページになりますが、これは建屋のところでどれくらいの変位が出て、どれくらいの傾斜がするかというのを整理した例でございます。これは計算結果の最大値ということで、ここでは30年後の変形量ということでお示ししているのですが、左上に各定義したものを載せているのですが、鉛直変位というのが青い丸で各地点の変位量、相対変位というのがその傾斜を補正して、傾かせて相対的に下がったというのが相対変位、端部での水平面からの角度というのが傾斜角、各部材の傾斜というのが変形角という言葉で表現しております。右のグラフには鉛直変位と相対変位と変形角ということで平面的に0が井戸の中央になるのですが、そこからの水平距離とそれらとの関係をプロットしております。水位低下から鉛直変位でいけば、最終的には17、18cmになるのですが、相対変位でとってみますと、一番中央部で膨らんでいますから変形はするのですが、1cm程度の相対変位量ということになります。変形角としては、端部でやはり5/1000や6/1000近くになる結果になっております。傾斜角としては全体的な傾斜になって3.4/1000程度となっております。これはあくまで実験場で最終的な量ということでお示したものです。そのモデルを使って工事の影響を取り除いた時にどうかというのが③の予測解析でございます。13ページが先程ご説明した9ページのマンガ図に対応するように作っているのですが、実験場の整備で仮定しましたステップ3で地盤改良、鋼矢板を打ったりした条件を取り除いています。ステップ4で建屋を建てるための盛土があったのですが、これも取り除いています。ステップ5以降は同じ条件になりまして、建屋を建てて、地下水を2.8m、今回実験で最大の水位低下量なのですが、下げた時に建屋がどうい変位をするかというのを計算で出しております。計算ケースとして14ページにまとめてお示ししております。着目点としては建屋を1階建て2階建てを想定した荷重条件と基礎地盤の構成、これでもずいぶん違ってきますのでその2点を変えて予測解析を行っております。合計としては6ケースあるのですが、上の2つ、ケース1-1、1-2というのが、一部2階、マンガ絵図で中央に書いております、半分1階で半分2階でより傾きが生じるようなケース。ケース2というのが総2階ということで、2階建てのケースです。ケース3というのがそれより少ないケースで荷重が小さい場合にどうなるかという仮定のケースです。枝番で-1や-2と示してい

	<p>ますのは、基礎地盤の違いを表していきまして、今回実験であったように粘性土（Ac1層、Ac2層）がずっと続くものを枝番の1、層境に砂層As層を挟む場合を枝番2ということで条件を設定してございます。この6ケースについて対応する計算結果を15ページにまとめております。中央には地表面の変位と右に変位等ということで、最大沈下量と相対変位、傾斜角、最大変形角、先程ご説明した項目についてそれぞれのケースをお示ししているのですが、沈下量としては、ケース2-1で最大になっておりまして、8cm弱沈下量が発生するということがわかりました。傾斜についてですが、いずれのケースも傾斜というのは建屋の端部の傾きになりますけれども0.3や0.2cmという少ない数字になっております。変形角というのは各部材ということで、1mごとの角度を示しているのですが、最大でケース1-1の1.9/1000ということで非常に小さくなっているという計算結果になっております。以上をまとめたのが16ページになっていきまして、今回の実証実験で確認したのは主に井戸工法、沈下の方で確認したのは沈下量と不同沈下、傾斜になりますが、沈下につきましては、実験では最大15cm程度発生しているのですが、事前の資料等からの計算結果では50cm程度出ておりますので、その範囲には入っているということが確認出来ました。あとは矢板や盛土の荷重等が計測した沈下量にかなり影響を与えているということがわかりましたので、その水位低下の影響を取り除いた場合には最大でも8cm程度ということがわかりました。傾斜については、0.2、0.3cmと非常に小さくなっておりますので、このほど策定された市街地液状化推進ガイドランスというものの参考値と照らしても非常に小さな値になっておりますので、実験場で計測された傾斜角はその参考値に収まっているということを確認いたしました。この計算結果はあくまで理想化された水平地盤、水平な地下水位低下にして1棟の建屋を建てた場合の条件でやっていますので、その前提条件での結果ということでお示ししております。以上でございます。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい。ありがとうございました。 それでは1番目の実証実験の解析結果について、ご質問あるいはご意見、コメント等ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。</p>
古関委員	<p>当初49cmと予測していたのが結果としては15cm程度に収まったということでそれでフィッティング解析をされたのですけれども、その時にどういう地盤定数を修正することで今回の実測値が説明出来るようになったのか。</p>
事務局 (応用地質)	<p>本編の資料にはより細かな情報ということで割愛させていただいたのですが、委員の皆さまには補足資料ということで、入力定数やデータをお付けしてございます。A3縦の資料になりまして、6ページの下段の方に入力した細かい数字をお付けしております。これはフィッティングによって得られた最終成果になるのですが、ポイントとしては粘性土に今回地盤改良をしてやったということ</p>

	と、地盤によってばらつきがありますので、位置や震度のばらつきを考えて具体的には圧縮指数と過圧密比、これまで地盤が圧縮されてそれが解放された時の度合いを表す過圧密比という指数を使っているのですが、過圧密比と大きくは排水ドレーンで水を通すような改良をしていますので透水係数を調整して、大きくはこの3点を使って変更をしています。
古関委員	今ご説明いただいた、過圧密比が矢板の外側の粘性土と矢板の内側の改良地盤でそれぞれ修正されているようなのですが、そういうのを使って最後の本当に知りたい予測解析をした時に、例えば改良地盤は実際には存在しないので、そのデータは使わないことになってしまうのですが、その設定した過圧密比とかが改良地盤だから予測解析では使わないというふうにするのではなくて、改良地盤に改良する前からもしかしたら過圧密比はいろいろばらついていて、たまたま今回改良したところは過圧密比が低かったという可能性も考えられるので、予測解析でもある意味最悪のケースを考えた解析というのを出したほうがいいと思います。そうすると、今回7.8cmで収まっていますけれども、もう少し最悪なケースではもう少し増えて、計算してみないとわからないのですが、10cm近くまで上がる場合もあり得るという結論が出るのではないかという気がします。それは計算してみないとわかりません。
議長（坂本会長）	ひとつは、もう少し厳しい条件でも計算をする用意があるのかということと、もうひとつ、その結果で、今、古関先生10cmくらいになるかもしれないとおっしゃいましたが、それは7.8cmに対して10cm、それだけならたいしたことはないのですけれども、数字的な見通し、条件を変えると大きく結果が実は厳しくなるのか、そのへんの見通しはいかがでしょうか。
事務局 (応用地質)	結論から申し上げますと、それほど変わらないというふうには思っております。ただ、ご指摘いただいたように最悪のケースというのを設定しておりませんので、あくまで地表面の沈下などを表現するようなかたちで組合せを選んでいきますけれども、例えば、過圧密比が違ったらどうかという点は、他のデータの確認もしなければいけないとは思っております。
議長（坂本会長）	はい、ありがとうございました。他にご質問、コメントございますでしょうか。
佐久間委員	A4の16ページのまとめのところ、沈下量ですけれども、事前の地盤調査結果より算出した計算結果というのが最大で49cmということだったので、これは皆さんがやっている計算手法でやられたことなのか、もう少し軽い感じで少しやってみたという程度なのか、そこをちょっとお伺いして、もしそれほど根拠がある計算でないのであれば、最大で49cmになりますというのはあまり言わないほうがいいのかという感じがするのですが、そこを教えてください。

<p>事務局 (応用地質)</p>	<p>今回は、実測値があってそれに合わせて込んでフィッティングが出来たので数字的には意味を失ってしまうかもしれないのですが、実際には昨年度の委員会で土質の設定値としてはこれを基準にやりますという設定をされておりますので、それを使ってやっています。それで実際には設計ではよくやるのですが、最大でどうだというのをまず見ます。例えば今回粘土であれば、今まで受けた荷重より大きい小さいかで変形量がかなり違ってきますけれども、最大の場合にはより変形するようなかたちで設定をするものですから、基本的には最悪のケースに近い数字になっているかと思えます。実際には設定された数字を参考に設定しております。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>最初は、厳しい側を採って、49cm というのは一番悪い場合だとこれくらいになると、これは実験前ですよ。あまり強調しないほうが良いということでしたが、しかし、手順として出てきた数字なのでこれは検討の経過という意味では十分に意味があると思えます。</p> <p>他にいかがでしょうか。</p> <p>それでは、時間がありましたら実証実験解析結果についてもご質問、ご意見いただきますが、先に進みたいと思えます。</p> <p>2番目が「再液状化により被害の可能性が高い範囲と事業区域の目安について」でございます。では事務局からご説明をお願いします。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>18 ページ目の内容からご説明申し上げます。まず、再液状化により地表面が影響を受ける範囲設定にあたっての考え方ですけれども、昨年度まで委員会の中では H1、H2 の関係式に基づきまして、再液状化の範囲を設定して今まで来ております。26 年の 3 月に国土交通省の方から「市街地液状化対策推進ガイダンス」が、今までの地下水低下工法ガイダンスなどが改訂になりまして、新しく出ております。その中で判定の指標が変わってきております。ひとつは H1 と言われる非液状化層と D_{cy} という計算で求められる沈下量、これの対比によって A～C までの判定をするといったもの。もうひとつが非液状化層と PL 値、こちらの対比によって A～C までの判定をするもの。この 2 種類の指標によって C に判定される場合については顕著な被害の可能性が高い。B に関しては顕著な被害が比較的低い。A に関しては顕著な被害の可能性が低い。と 3 つに区分されます。B に関しては非液状化層が 3m より多くあって、PL 値や D_{cy} が 5 より高い場合については B2 に区分されます。D_{cy} などが 5 より小さい場合については B1 という区分になります。PL 値と D_{cy} が小さい数字の方が被害が少ない、また可能性が低いという指標になってございます。こういった指標に基づきまして、今回新たに南栗橋地区の再液状化の判定を行いました。下のグラフに関しましては、マグニチュード 9.0、地表面最大加速度 200gal 程度以下の地震における指標になっております。これは H1、H2 の関係式でもあったの</p>

ですが、中程度の地震と大地震によってグラフのかたちが変わってきています。非液状化層 3m によって液状化の程度が変わるとするのは H1、H2 の関係式でもともとあった 3m 以上になるとグラフがほとんど影響がないラインに入ってくるといったものが反映されたものになっておりますので、大地震として判定する場合についてはこの指標が使えないというものになってございます。南栗橋で考える想定地震動についてですが、LV1（レベル1）と今まで委員会の方で言ってきております、東日本大震災と同レベルのマグニチュード及び久喜市で観測された地表面最大加速度としてマグニチュード 9、202gal としております。中間報告会時点で懸案として残ってございました、LV2（レベル2）の地震同については、埼玉県の方で埼玉県地震被害想定調査を行い、今後発生が予見される地震について整理がなされました。その内容を若干ご説明さしあげます。地震としては 5 つございます。海溝型地震としまして発生確率が高い地震として 2 つ、東京湾北部地震と茨城県南部地震、こちらは今後 30 年以内に発生する確率が約 70% と言われているような地震になります。海溝型地震としてもうひとつ、元禄型関東地震というものがございます。今後 30 年以内の発生確率はほぼ 0% という状況です。また、活断層型地震として 2 つ検討がなされておりました、関東平野北西縁断層帯地震と立川断層帯地震、それぞれ発生確率は低いのですが、活断層型ということで整理されている地震になっております。検討の中で埼玉県内の地質調査データなどに基づきまして、250m メッシュによります最大加速度等の予測がなされております。南栗橋の区画整理が行われた地区の最大加速度を採りますと東京湾北部地震におきましては、190gal、茨城県南部地震で 330gal、元禄型関東地震で 160gal、関東平野北西縁断層帯地震で 407gal、立川断層帯地震で 107gal といった数字になってございます。このうち発生確率と地表面最大加速度が高いものになりますと、茨城県南部地震になるのですが、こちらを今想定しているマグニチュード 9、地表面最大加速度 202gal という設定、こちらと液状化判定に与える影響を対比しますと、12B-1 という調査ボーリングで計算を行った結果、東日本大震災では PL 値が 6.1、Dcy が 4cm というものに対しまして、茨城県南部地震におきましては、PL 値が 8.58、Dcy が 4cm という計算結果になります。発生確率は低いのですが、地表面最大加速度が最も大きい関東平野北西縁断層帯地震におきましては、PL 値が 11.02、Dcy が 4cm という計算結果になってございます。なお、茨城県南部地震における埼玉県内の液状化予測、こちら PL 値により液状化の可能性が「高い」から「極めて低い」まで判定しており、こちらは下の図のようになってございます。青い点線で囲っている部分、こちらが久喜市になります。南栗橋につきましては、この中で右端に青い丸で表示してしております。こちらが南栗橋の地点でございます。こちらの結果からいきますと、南栗橋以外でも液

状化の可能性が高くなっている状態になっておりまして、LV2（レベル2）地震の対策を行った場合につきましては、南栗橋地区と接続地区の地盤強度が大きく変わるといことでインフラ接続の問題が生じる可能性があることから、LV1（レベル1）地震となる東日本大震災と同レベルの対策を行うこととしました。この方向性としては中間報告会等で行った内容と同様となっております。実際の液状化の可能性が高い範囲の抽出におきましては、22 ページ目になりますが、ボーリング、サウンディング試験によります液状化による地表面の影響判定結果、先程の H1 と Dcy の関係と PL と Dcy の関係、こちらと東日本大震災時の液状化箇所を対比しまして判断を行いました。左の図の各ボーリング、サウンディング地点に緑の丸とピンクの丸と何も着色していない地点とございます。それぞれ判定した結果としまして、判定が A になったものを緑、判定が B のものについては着色なし、判定 C のものがピンクになってございます。ピンクの内 4 丁目などの地区におきまして、ピンクの外枠が黄色で囲っている部分がございます。こちらは先程指標が PL と Dcy、2 種あるとご説明さしあげましたが、どちらかが C になって、どちらかが B 判定というかたちになった部分をお示ししてございます。東日本大震災時の被害実態と対比を行いますと Dcy、PL 判定のいずれかが判定 C の箇所において液状化被害が生じているという状況が見て取れるかと思えます。23 ページ、24 ページ目につきましては、各地点での PL、Dcy と非液状化層厚についてまとめた表になってございます。25 ページ目につきましては、先程 LV2（レベル2）地震というものでお示しました茨城県南部地震と、関東平野北西縁断層帯地震を入力値として計算した場合の PL と Dcy を算出した結果になっております。東日本大震災の地震動において C 判定の地点におきましては、LV2（レベル2）地震動において PL が 10、Dcy においても 10cm を超えるかたちになっております。26 ページ目になりますが、影響を受ける範囲の境界、先程ボーリングの各地点で液状化の判定が A～C に分かれる中で、ある範囲を液状化の影響が大きいという区分をしていくのですが、こちらは今までご説明さしあげている内容になりますが、造成地の埋戻し状況が異なっている可能性がある圍繞堤、こちらによって大きく区分けをするという考え方にしてございます。主要道路につきましては、造成にあたり埋戻し状況が異なっている可能性があるという点と水路部については深さが 3m 程度あり、水路下に Bs 層がほとんどないという状況から、液状化の影響がほとんど生じないといった点と、そこで地層が区分されるということで、圍繞堤の中でも主要道路、水路に関して横断している場所については区分の対象というかたちに整理してございます。28 ページの 6) の内容が今お話した内容になります。区分されてそれぞれで液状化による地表面への影響判定結果が異なる場合は境界設定を行うということを整理しております。具体的には左下の

図になりますが、矢印で6丁目と5丁目の境、こちら圍繞堤としては同じ圍繞堤で囲まれている中で、主要道路が5丁目と6丁目の真ん中に分けるかたちで通っています。5丁目に関しましてはボーリング、サウンディングの結果からいきますと全てB判定となっているのに対し、6丁目に関しましてはC判定から一部A判定も含まれますけれどもC判定が多く入ってくるということで、こちらの道路を境界としまして、中に入ってきている埋戻しの造成の浚渫土砂の性状が変わっているという整理をしまして、6丁目については影響を受ける可能性が高い範囲という区分けを行ったかたちになってございます。浚渫土砂の不均一性を考慮しまして、圍繞堤、主要道路などで区分された中で1箇所でも液状化による顕著な被害の可能性が高いという結果が出た場合については、区分範囲全体に影響を受ける可能性が高い範囲として整理します。具体的には例えば7丁目におきまして、7B-1というボーリング地点で液状化の可能性が高いC判定となっています。その両脇のサウンディングの2点におきましてはB判定という結果になっておりますが、圍繞堤の中を区分けするものがないということで、各地点、何点か採れば液状化の可能性が高い、低い判定は出るのですが、実際それはそのお宅の直下の地点の情報であってそれ自体を液状化の区分の判定として使うのは今の技術上の限界と考えて整理をしております。29ページ目は事業区域の目安です。液状化の影響が起りやすい場所と国の補助で行います事業区域というものは若干異なるものが考えられます。具体的に事業区域の目安につきましては、復興庁との協議結果を踏まえまして、以下のとおりとなります。3000m²、10戸以上の街区が最小単位となります。公園につきましては、事業範囲の対象とならないということになっております。道路と宅地の一体という意味の観点からしますと液状化の影響が地表面に及ぶ範囲については極力広い範囲で区分けを行うということで、この区分けをお示ししますが、2/3の同意状況によって変更となる可能性は含んでいるものとなります。この事業区域の目安のうち、宅地の関係地権者の2/3以上が同意する地区について国が事業化申請を行っていく対象地域ということになります。なお、実際の事業化に際しましては100%の同意を目指していくものというふうにご覧いただけます。30ページ目が今の内容を踏まえまして、区分けを行った図になってございます。PL、Deyにおきます液状化による地表への影響がある範囲と影響がないと整理した範囲、こちらは黄色で着色された部分とピンクで着色された部分になってございます。今回、8丁目の8B-2付近にある現在広範囲更地の地区につきましては、液状化対策としまして更地において対策を行ったほうが金額的にも安い工法があるということで、事業区域の中から省いたかたちになってございます。また、スポーツ広場に関しましては公園としては事業区域の対象とならないということで対象から除外したかたちになってございます。

図の中で赤く囲われている範囲、こちらが今考えている事業区域となります。

1 点資料の修正をさせていただきますが、6 丁目の一部更地の区画に関しましてお手元の資料ですと赤い線が区画の中に入り込んでいるかたちになってございますが、今現在の考えている範囲としましては、その更地部分も含んで道路沿いで区分けをするという状態のものが現在の最終形となってございます。

地下水位低下量の算出にあたりまして設定の初期水位ですけれども、地下水位変動を考慮して各地区での超過確率を 10%程度として水位設定を行いました。超過確率 10%の意味合いですが、昨年 1 年間の観測水位の中で 30 日程度くらいはその設定水位を超える日がある水位というかたちになります。こちらをなぜ設定するかということなのですが、こちらを最大で設定しますとポンプ容量が大きくなっていく、結局雨が降って来たときにどンドン水を排出出来るようなポンプを入れなければならないということで、維持管理費が増える傾向になります。逆に設定水位を小さくしすぎてしまいますと、本来 1.5m まで水位として下げたいという場合に、その間に雨が降ってくるといつまで経ってもその水位まで下がり切らないというような状況になるということから今現在の設定水位として、これは特に何かの指針等に記載されているものではありませんが考え方として 10%というものを設定させていただいております。32 ページ目はその各地点での観測水位から年間超過確率 10%とした場合の水位を設定しております。この初期水位から計算で求めます必要地下水位低下量を求めまして、ポンプの大きさや維持管理費を算出していかたちになっております。

33 ページ目に、必要地下水位低下量を行った表をお示ししてございますが、対策後、地下水位低下後の液状化判定指標で Dcy、PL 値の判定のいずれかが A、B1、B3 になるように設定を行っております。この意味合いは、18 ページ目の表 1-4 と表 1-5 の Dcy と液状化程度の関係と PL と液状化による影響の関係というものが示されています。A、B1、B3 に区分するという内容につきましては、PL と Dcy が 5 を超えない状態で地下水を設定するということです。5 という意味合いは液状化の程度が軽微、あるいは液状化の発生の可能性は低いというふうに区分されるものになります。A、B1、B3 に収まるように水位低下量を示したものが 33 ページ目の例えば 4B-1 ですと、0.914 という数字が必要な水位低下量になります。現地盤からの地下水位高でいきますと GL-1.5m となります。今回実証実験の中で 3m の位置に排水溝を入れた場合に宅地の真ん中付近で下がり切る水位としては GL-2.5m という結果になってございます。排水溝の位置から 50cm くらい水位としては宅地の真ん中で上がってしまうというような状況のものです。今回排水溝の位置を 3m と設定しておりますので、低下後の地下水 2.5m よりも浅い位置にあれば現在の実験結果からいきますと、水位を下げる事が出来るのではないかと想定をしている部分でござい

	<p>す。B3に区分されるところですが、こちらはガイダンス案の中で地下水位低下を行う場合は基本3mの非液状化層の担保をしてくださいという記載がなされています。今回の南栗橋に関しましては、対象となる浚渫土砂が3mから4m程度の厚さということで、この3mを確実に取ろうとすると、宅地の真ん中で50cmくらい戻るといって粘性土地盤の中に場所によっては排水溝を入れて水位が下がるかどうかということになってくるのですが、今回の実験で4mの位置に入れた場合に3mとあまり水位低下が変わらなかったと、粘性土部分の水が下がらないという状態になりますので、そういった点と実際に東日本大震災での液状化状況と南栗橋におけるH1、H2の関係式、これは今までお示ししたものですけれども、こちらについては相関があるというふうに考えてございますので、今回B3に区分されるものについては、新たにH1、H2の関係を含めてそちらも満足する水位として設定したものになってございます。同じ表の右側に先程お話ししましたLV2（レベル2）地震におきます対策後のPL値、Dcyを示したものを載せてございます。4B-1におきましては、茨城県南部でPL値が1.08、Dcy1cmということで液状化としてはほとんど影響がないような状況になっています。また、関東平野北西縁におきましてもPL値Dcyとも5を超えない値になっておりますので、効果としては出ている状況になっています。一部8B-1、11B-1におきましては10を超える数値になっておりますのでLV2（レベル2）地震動に対して完全な液状化抑止は厳しいのですが無対策に比べますと被害軽減が期待出来るという状況になってございます。以上です。</p>
<p>議長（坂本会長）</p>	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>では、ただいまの再液状化により被害の可能性が高い範囲と事業区域の目安についてのご説明に対してご質問、あるいはコメント等お願いします。</p> <p>19ページにこの時点で想定される地震について複数の可能性があるのですが、これはこの委員会が始まった時にはまだ埼玉県地震被害想定調査の結果が出ていなくて、出てから考えるということでしたが、これは26年3月に出たばかりで、もう一度確認なのですが、茨城県南部地震や関東平野北西縁断層帯地震というのが厳しそうなのですけれども、この確率や仮にこれが起こった時にこの液状化対策をしたところでどうなるかという部分だけをもう一回説明していただけますでしょうか。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>25ページと33ページのデータを見比べていただくかたちになります。25ページ目で今回対策をするのはC判定の部分としておりますので、例えば4B-1のデータで見ますと、無対策の場合、茨城県南部に関しましてはPL値が9.44、Dcyが9cmという結果になります。こちらが地下水位低下を行うことによって33ページ目、PL値としては1.08、Dcy1cmというものになります。これが判定指標でいきますとどうなるかということですが、大地震に関しましてはH1</p>

	<p>と Dcy、PL それぞれ C 判定や A 判定の区分は出来ないのですが、18 ページの下の表 1-4 と表 1-5 の指標は特に地震の大きさによって区分されるものではないので判断の指標となると思うのですが、対策をする前につきましては Dcy は 9cm という結果になっております。これは 5cm 以上の場合は下の表に移るといふかたちになっていまして、液状化の程度が小というものになります。PL 判定につきましても 9.44 という数字になりますので PL 判定の表の 3 段目液状化判定の可能性があるという部分に区分されます。対策後になりますと PL 値が 1.08 ということで液状化の程度としては軽微、Dcy としては 1cm になっておりますので、液状化の発生の可能性は低いという区分になってくるということで対策をすることで LV2（レベル 2）地震に対しても被害軽減が期待出来るのではないかと説明をさしあげました。ただ、もともとの無対策の状態では PL、Dcy が大きくなっている地点、例えば 8B-1 の点につきましては 25 ページ目の表で茨城県南部で PL が 16.35、Dcy が 12cm という結果になっております。こちらは液状化対策後、地下水位低下後で出した数字では 6.04 の 4cm ということで PL 判定につきましては、若干液状化の被害が小という範囲に区分けされるというものになっておりますので、場所によって LV1（レベル 1）の対策をしたから LV2（レベル 2）の安全が担保されるという状態にまではなっていないということです。</p>
議長（坂本会長）	それはどのくらいの頻度、確率で起こるのでしょうか。
事務局 （セントラル）	確率につきましては、19 ページ目の表に記載がございますが、東京湾北部と茨城県南部に関しましては 30 年以内に発生する確率は 70% として整理されているものになります。それ以外の地震に関しましては 2% 以下というものになっております。
議長（坂本会長）	はい、ありがとうございました。 この委員会でも市の方でも 3 年前の東日本大震災の時の地震が仮に再来したとしても液状化が起こらないような対策をするということで進めてきていますので、心構えとしては対策をやっていればどんな地震が来ても大丈夫だということではなくて場合によっては液状化が起こり得ることはあるということですね。
事務局 （セントラル）	今回傍聴者の方が多いので若干補足させていただきますと、東京湾北部地震と茨城県南部地震というかたちで名称と gal 数が出ておりますが、実際に東京湾北部地震と呼ばれるようなものが発生したとして、本当に 190gal になるかどうかというのは別な問題になっておりますので、あくまでこの gal 数とマグニチュード、7.3 で 330gal くらいの地震が来た場合については地下水位低下した時に被害が低減される状況が計算としては出ておりますというような捉え方をさせていただきたいというふうに思っております。

議長（坂本会長）	他にいかがでしょうか。
古関委員	<p>今の議論の最後のでかい地震が来ても今回対策しておくのと無対策と比べて被害の軽減が期待出来るというところですが、期待出来るというのと期待出来ないかもしれないという言い方になるのですけれども、被害が軽減することは間違いないと思うのです。地下水を下げたことで、もう少し強い言い方が出来るのではないかという気はします。関連してコメントなのですが、29ページの事業の条件で2/3以上の地権者の方が同意しないとそもそも事業化申請が出来ないし、実際事業化するにはほぼ100%の方の賛成を得る必要があるということになっております。他の自治体で先行している事例のお話などでも伺うとなかなか賛成していただくのが難しくてなかなか事業に入れられないという状況を聞いております。今回この南栗橋地区は私から見たら地盤条件としては比較的対策がしやすい条件で、地下水さえ下げれば一番怖いBs層の液状化を防ぐことが出来るということですので、是非同意されないような方が最後二の足を踏むようなところを不安感を解消するような手立てを国の事業としてではなくて、さらにサポートをするような市の事業として、市の方針としても考えていただいて、例えばですけれども、万が一、地下水を下げた悪影響が残った時の補償というサポートをしていただく制度やあるいは維持管理費が予想以上に高くなってしまった場合にはその一部を補償していただく制度とか、それぞれ他の自治体では実際に同意に向けて検討されていると聞いておりますので、そういうことを市独自の制度としても是非検討していただいて、なるべく地権者の皆さんに同意していただいて、事業化に入れるようなそういうことをご検討していただければと思います。具体的な提案でなくて申し訳ないのですが、そういう気持ちでこの国の制度に従って淡々とやっていただけだとなかなか事業化は入りにくいという状況があるようですので、もう一步突っ込んだ対応を市としてもお願い出来ればと思います。以上です。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございました。</p> <p>この場で市の方にお聞きしてもお答え出来にくいかと思えますけれども、委員会でそういう発言があったということでもよろしいでしょうか。</p> <p>これは大きく国の補助事業を使って、しかし、他のところでもやっていることですので、この久喜市に関しては久喜市独自の対策を当然考えていただきたいということだと思います。</p> <p>他にいかがでしょうか。</p>
佐久間委員	<p>説明があったかもしれないのですが、もう一度お伺いしたいのですが、19ページの各地震に対する地表面の最大加速度というのが出ておりますが、これは何か計算して出したのか、埼玉県がこういうものを出しているのか、そこをもう一回教えてください。</p>

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>細かい説明になりますので、委員さんにお渡ししている補足資料の 48 ページ以降を見ていただきたいのですが、埼玉県が保有している地盤調査結果及び今回、南栗橋に関しましては委員会を進めている中でボーリング等を行った結果、こちらも県の方に提供させていただいております。その中でこの地盤モデルを作りまして、地震としましては 49 ページの方にそれぞれの地震の震源位置等を各断層面や海溝面などで位置を設定しまして、活断層に関しましては活断層のどの位置で地震が起きるかによって各地での地震被害の状態が異なるということで、仮想設定として区分けをして地震動を起こさして、その時に各地点での震度や加速度などを計算等に基づきまして求めたものになっています。それぞれの地震に対しての震度などがその後 49 ページ以降付いていると思うのですが、これは計算値をプロットして、250m で囲われたこの地点では震度 6、この地点では震度 5 などで出たものを色分けしてプロットしたのになっておりまして、補足資料の 55 ページ目以降につきましては、南栗橋地区の各丁目等で区分される地点での最大加速度の数値等の算出結果を載せてございます。住民の方に関しましては、県のホームページで地震被害想定とやると自分のお宅をプロットしますと 250m メッシュでどのような計算値になっているのかが見えるようになっておりますので、興味があれば見ていただければと思うのですが、そういったかたちで算出されたものになっています。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>つまり、この A3 の資料に関しては今回この久喜市の委員会のために計算したものではなくて、埼玉県の方の想定結果、報告書そのものの内容でホームページで公開されているということよろしいですか。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>委員さんにお示ししている各地点の加速度等の細かいデータは公表データとしては出ていないです。55 ページ目と 56 ページ目の資料については生データを拾い上げたデータをもらって記載したものになっておりますので、そこまでは見ることは出来ないのですが、自分のお宅のところは震度 5 強や 5 弱など南栗橋の中でも分かれたりしておりますので、それは地震波によって分かります。同じ地点が全て弱いというわけではないので、それぞれの地震の特性によって若干、影響が変わっているというものになっています。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>他にご質問、ご意見いかがでしょうか。</p>
<p>松下委員</p>	<p>中味についてではないのですが、概ねこれで方向性が出てきてこれから住民の方に説明をされたりしていくと思うのですが、今回の前段に説明を受けた内容、実証実験や解析については地震に関係ない沈下を検討しているわけで、最後に再液状化の検討などをしていただいた時も Dcy や地表面の沈下を数字で書かれているのでこれが地震の時にどれだけ下がりますよということですので、たぶん聞かれている住民の方というのは一緒になって良く分からなくなる可能性があるのでは、そのへんを誤解のないような資料を作っていただくとか、</p>

	説明をしていただければと思います。
議長（坂本会長）	はい、ありがとうございました。 他によろしいでしょうか。 では、先に進みます。3つ目と4つ目の議題でございますが、「総事業費について」「液状化対策事業に関する調査集計結果について」アンケートの集計結果、状況についてまとめてご説明をお願いします。
事務局 (セントラル)	それでは、総事業費について 35 ページ目でご説明いたします。事業費の算出条件につきましては、先程区分けを行いました事業区域、こちらの区域内の道路に排水溝を設置するかたちで考えております。排水溝の具体的な位置やイメージは 30 ページ目の左の図の青い線で記載している、道路のところに青い線が入ってきているものが排水溝を入れている範囲というかたちになっています。外周に縁切矢板というものを設置しています。事業区域の外周道路の無対策側、無対策と対策の境界付近に設置するもので考えています。詳細は後ほどご説明いたします。排水溝の仕様につきましては、高密度ポリエチレン有孔管を採用しておりまして、流末に関しましては水路排出部でポンプが必要になる結果になっているのですが、ポンプから水路接続部については無孔の VP 管ということで周辺からの流入水を取らないかたちにしております。管径はφ200、設置深さについては GL-3m という位置で設定しています。各地点で必要水低下量が異なっておりますので、場所によってもっと上げることも可能なのですが、今回の検討の中では一応 3m 均一としています。また、仮に降雨量等が増えた場合についてもポンプの入れ替え等で対応出来るようにという意味合いも含めまして、現時点では深い位置に設置したかたちにしております。工事費の算出項目ですが、道路付帯工事に関しましては、道路の舗装、側溝の撤去、復旧費を計上しております。液状化対策工事費としましては、排水溝の布設、その布設のための仮設矢板、マンホール、ポンプ、縁切矢板を計上しております。維持管理費の算出内容としましては、マンホールポンプ稼働に伴う年間電気代、ポンプメンテナンス代及びポンプ更新費、ポンプ更新費につきましては、15 年間で入れ替えるというものです。管渠メンテナンス代につきましては、管渠の年間の清掃費などの金額を見込んでおります。考え方としましては、排水溝間の距離を 46m として取っております。これは実験等でも同じ条件で行っております。深さにつきましては、3m の位置ということで布設位置は既設の埋設管を極力避けるかたちで設置する計画としております。37 ページ目、縁切矢板ですが、圧密沈下の影響を無対策区域へ極力与えないという点と道路と宅地の一体的整備ということと道路自体も液状化から守らなくてはいけないということで、縁切矢板の設置時に関しましては、無対策側と対策側の境界付近に設置を計画しております。民地側の矢板につきましては、矢板と地盤の付着によ

ります、今回の実証実験の中でも矢板の部分で付着力が働いて地盤が傾斜してしまうという状況がありましたので、地盤傾斜を防ぐためにフリクションカッターを設置するという事で、どういったことになるかと言いますと、この矢板を境に斜めになだらかにいくのではなくて、段差を作ってしまうという考え方になっています。ただ、この縁切矢板につきましては、矢板を設置することによる影響につきまして、別途検討した上で最終的な必要性は判断したいというふうに考えております。ここで段差を付けてしまった方がいいのか、実際無対策側の方になだらかに勾配設定をしたとしても地表面や家屋に影響がなければそういったかたちの方が良いのではないかという考え方もあるということです。その辺は別途解析等で検討した上で最終判断をしたいというふうに考えております。38 ページ目につきましては、事業可能範囲における全体の総事業費を算出した表になっています。7 地区の合計としまして、直接工事費が約 28 億、主に下水の経費率をかけますと全体工事費としまして、40 億の工事費となります。維持管理費につきましては、年間 7 地区の合計で約 690 万円という金額になってございます。引き続き 4 番の液状化対策事業に関する調査集計結果についてということで、昨年各地区の住民の方々に意見調査というものを行いました。その結果についてのご報告になります。回答率につきましては、最終的に 42%の回答率となっております。全体戸数 1807 件に対しまして回答数が 761 件となっております。内容につきましては、まず事業の認知度、説明会などの参加などの率につきまして罹災判定を受けた方の認知度が高く、罹災判定を受けていない方についてはかなり認知度が低いと関心がちょっと薄いという状況がございます。時間の関係上、あまり細かいグラフ等を付けておりませんが、補足資料の方に各内容のグラフを添付させていただいておりますので、お時間がある時にご確認いただければと思います。また、年代による認知度、参加率の違いはほとんどなく、液状化の被害、こちらの方が実際の関心に影響しているという結果になっています。3)番目、宅地の液状化対策についての意見ですけれども、「考えていない」「市の事業に合わせる・参考とする・委ねる」と回答、自分で記載していただく内容なのですが、そういった内容で記載されている方が全体でそれぞれ 40%ということで、全体の 80%がその 2 つの意見になっています。また「個別で対応する」「対策済み」であるといったような意見が 20%程度となっております。要望として挙げられている意見としましては、「個人負担の軽減、回避、補助・融資対策」を望む声、また「事業への期待や理解」をされている声、また逆に「地盤の沈下の懸念・反対・対策後の補償」について求めるなどの内容が挙げられています。5)点目が震災前の対策における柱状改良の深さなどについてデータを取るかたちで考えておりましたが、事前に委員の方々からもご指摘があったのですが、結果としては前回のアンケート

	<p>トの中で柱状改良と答えられていた方の中で、今回アンケートと同じ質問を出したところ、浅層改良など回答が変わってきてしまっていたりということで、実際前回の集計結果の中では柱状改良が比較的液状化に南栗橋に関しては被害軽減に繋がったのではないかと整理を一度させていただいたのですが、その元データとの相関というのも出来なくなっておりまして、有効なデータとしては得られない状況になりました。6)点目、再液状化を認知されている方のうち、10～20%程度が地震保険に加入していると、また再液状化の内容を知らないと回答された方は5%程度の加入状況ということで、若干そういった地震保険への加入状況に関しても再液状化の認知度により差が出ている状況になります。家屋形状の割合につきましては、総2階が46%、片側配置の家屋が36%ということで全体の80%を占めています。その他が20%ということで、先程解析結果の中で家屋の総2階や片側配置や平屋などの解析結果をお示ししておりますが、結果的には特に家屋形状によって大きな差が出る結果にはなっていないという状況です。また、震災後変状の進行を訴えている方に関しましては、対策工事を実施した方で15軒ほど、実施していない方については85軒程度、地震後変状が進んでいるのではないかと、扉の閉まりが悪くなったなどのご意見が挙げられております。3、4の内容については以上になります。</p>
<p>議長（坂本会長）</p>	<p>ありがとうございました。説明のほうは以上ですが、ではまず、今説明いただいた3、4の内容についてご質問、あるいはコメント等いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。</p>
<p>古関委員</p>	<p>縁切矢板については、今後もう少し検討するというご説明でしたけれども、その時に縁切矢板がないときは無対策部に地下水面形状をなだらかにすりつくなどの計算をされると思うのですが、同じことを対策部についても、ひとつ前のところで口頭でご説明されていましたが、宅地の中は水位が真っ平らになるわけではなくて、少し真ん中ほど盛り上がるかたちになって、その結果として地震が来ないときの沈下量をそれに合わせて変わってくるはずなので、そういう計算をしていただいて、一番最初の議題の時に私が最悪の計算をお願いしますと申し上げたのですけれども、実はまだその条件は最悪になっていなくて、地下水位が真っ平らにならないということまで入れて始めて最悪になりますので、そこまでご検討いただきたいと思います。それから、縁切矢板のメリットとデメリットはもうひとつあって、最後、水路に排水するときになまじ縁切矢板があるからマンホールポンプが必要になって、それで電気代をかけて汲み上げて、何年に1回はマンホールポンプを取り替えなくてはいけないという状況になるのですが、水路側については縁切矢板をやめてしまって、自然排水出来るようなところは是非そういうのを取り入れることで、維持管理費も大幅に軽減することが期待出来ますので、そちらについても水位の高さの関係などご検</p>

	<p>討いただければと思います。</p>
<p>議長（坂本会長）</p>	<p>はい、ありがとうございます。他にございますでしょうか。</p> <p>それでは、今日の説明と質問、コメントいただきましたので、以上なのですが、改めまして、今日の議題に対して全体についてご質問、あるいはコメント等ありますでしょうか。よろしいでしょうか。</p> <p>それでは、今日の4つの議題についての議論が一通り終わりましたので、これで今日の委員会としての議論は終わりたいと思います。ご協力ありがとうございました。</p>
<p>司会 （小林課長）</p>	<p>ありがとうございました。お疲れ様でございました。</p> <p>次に次第の4のその他でございます。(1)として今後の日程についてでございます。次回は5月18日日曜日14時から栗橋文化会館において開催予定の検討結果報告会でございます。委員の皆さまには午前中にお集まりいただきまして、説明内容の最終確認を、午後から結果報告会にてご説明いただきたいと思います。詳細につきましては、この後の打合せ会で説明申し上げます。全体的にご質問がなければ時間も参りましたのでこの辺で閉会とさせていただきます。それでは以上をもちまして第11回久喜市液状化対策検討委員会を終了させていただきます。大変お疲れ様でございました。</p>
<p>会議のてん末・概要に相違ないことを証明するためにここに署名する。</p> <p>平成26年 5月26日</p> <p>久喜市液状化対策検討委員会 会長 坂本 功</p>	